

165/153
①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①① N° de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)

2.085.226

②① N° d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

70.06792

①③
DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

②② Date de dépôt..... 25 février 1970, à 16 h 3 mn.
④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 51 du 24-12-1971.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.).. F 28 f 1/00.

⑦① Déposant : SOCIÉTÉ ANONYME DES USINES CHAUSSON, résidant en France.

Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Madeuf, Ingénieurs-Conseils.

⑤④ Faisceau de radiateur.

⑦② Invention de :

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

La présente invention est relative aux faisceaux de radiateur comportant des tubes dont la largeur correspond à la profondeur du faisceau.

- Ces faisceaux de radiateur présentent par rapport aux faisceaux comportant plusieurs rangées de tubes l'avantage que le nombre de pièces qui les composent est sensiblement plus réduit et qu'il devient, en outre, possible d'augmenter la surface de contact entre la paroi des tubes et les dissipateurs, que ceux-ci soient constitués par des bandes ondulées ou par des ailettes. Par contre, les faisceaux, comportant une seule rangée de tubes, ont jusqu'à présent des inconvénients. En effet, étant donné leur grande largeur, les tubes sont plus fragiles et tendent à gonfler lorsque le liquide qui les parcourt est sous pression, ce qui conduit à prévoir des tubes présentant une épaisseur de paroi particulièrement importante pour résister aux efforts dus à la pression.

- Selon l'invention, cet inconvénient est complètement éliminé et, supplémentairement, la conduction thermique depuis le liquide en circulation jusqu'au dissipateur est grandement améliorée par rapport à celle des tubes connus jusqu'à présent.

- Conformément à l'invention, le faisceau de radiateur est caractérisé par des tubes plats disposés parallèlement les uns aux autres, lesdits tubes présentant une largeur égale à la profondeur du faisceau de radiateur à réaliser et les deux parois latérales de chaque tube présentant des emboutis correspondants dont les fonds sont en contact mutuel, lesdits emboutis s'étendant suivant des rangées parallèles séparées par des zones transversales exemptes d'emboutis, des dissipateurs constitués par des bandes ondulées ou des ailettes étant disposés entre lesdits tubes, lesdits dissipateurs présentant des parties d'appui en contact avec lesdits tubes sur toute la longueur desdites zones séparant les rangées successives d'emboutis.

- Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

- Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, au dessin annexé.

La fig. 1 est une coupe-élévation partielle schématique du faisceau de radiateur selon l'invention, cette coupe étant vue sensiblement suivant la ligne I-I de la fig. 2.

La fig. 2 est une élévation partielle d'un des tubes du faisceau de la fig. 1.

La fig. 3 est une coupe vue suivant la ligne III-III de la fig. 2.

5 La fig. 4 est une coupe vue suivant la ligne IV-IV de la fig. 2.

Le faisceau représenté est constitué par une succession de tubes 1, 1a, etc., disposés parallèlement les uns aux autres et reliés entre eux par des dissipateurs 2. Les extrémités des tubes débouchent dans des collecteurs tels que celui désigné par 10 3. Les tubes 1 ont la particularité de présenter une largeur qui correspond à l'épaisseur que l'on désire conférer au faisceau qui, dans la réalisation de l'invention, ne présente donc qu'un seul rang de tubes. Les tubes 1 peuvent être fabriqués de différentes 15 façons, par exemple ils peuvent être constitués par des tubes agrafés, ou par des tubes extrudés, ou encore par des tubes formés par pliage d'une bande dont les deux bords latéraux sont amenés bord à bord comme schématisé en 4 à la fig. 3, les deux dits bords étant reliés entre eux par une soudure de manière que 20 le tube terminé se présente comme un tube extrudé.

Les tubes 1 peuvent être fabriqués en différents métaux, par exemple en laiton, en aluminium, voire de préférence en acier inoxydable, ce qui permet de les réaliser avec des parois extrêmement minces, tout en faisant que ces tubes soient très résis- 25 tants et donc aptes à supporter, le cas échéant, des pressions internes relativement élevées, cette qualité étant d'ailleurs grandement augmentée par les moyens qui sont décrits dans ce qui suit.

Comme le montre le dessin, on forme à partir des deux parois 30 latérales de chaque tube des emboutis 5, respectivement 6, qui coïncident respectivement entre eux pour que les deux parois latérales du tube viennent en contact entre elles dans le fond de ces emboutis. Les emboutis 5 présentent, de préférence, comme représenté, la forme de petits rectangles inclinés par rapport 35 à l'axe longitudinal du tube car, de cette façon, outre qu'on augmente la surface de paroi mouillée par le liquide circulant dans le tube, on obtient que la circulation de ce liquide est perturbé, puisqu'il est amené à suivre un trajet complexe, ce qui favorise l'échange thermique. Dans l'ex mple représenté,

selon lequel les emboutis 5 et 6 sont de forme rectangulaire, on voit que ces emboutis sont formés suivant des rangées successives 7, 7a, 7b ... dans lesquelles lesdits emboutis sont successivement inclinés différemment, les emboutis de la rangée 7 étant, b par exemple, perpendiculaires à ceux de la rangée 7a qui sont eux-mêmes perpendiculaires à ceux de la rangée 7b et ainsi de suite. De ce fait, le liquide circulant dans chaque tube suit un trajet sensiblement sinusoïdal.

Une particularité supplémentaire consiste à prévoir les 10 emboutis 5 et 6 des rangées successives 7, 7a, 7b ... de façon que soit laissée libre entre chacune d'elles une zone transversale 8, 8a, 8b ... s'étendant sur toute la largeur du tube. Certains au moins des fonds des emboutis 5,6 sont reliés entre eux par des soudures, de préférence des soudures électriques, comme 15 cela est représenté en 9 à la fig. 4. Ces soudures, qui relient les deux parois latérales de chaque tube, ont pour effet d'empêcher que celui-ci puisse gonfler s'il est soumis à une pression interne relativement élevée.

Les dissipateurs 2, qui sont interposés entre les tubes successifs, sont conformés de façon à présenter des parties d'appui 20 successives 2₁, 2₂, 2₃, 2₄, etc., qui portent contre les zones 8, 8a, 8b, c'est-à-dire sur toute la largeur des tubes. De cette façon, on est assuré que la conduction entre la paroi des tubes et les dissipateurs s'effectue de la meilleure façon possible. 25 De préférence et comme le montre la fig. 1, les dissipateurs 2 sont constitués par des bandes ondulées dont les ondulations sont formées pour que les zones d'appui successives, telles que 2₁, 2₂, d'une part, puis 2₃, 2₄, d'autre part, et ainsi de suite soient alignées. De cette façon, il est possible que tous les 30 tubes 1 du faisceau soient identiques et disposés avec leurs zones 8, 8a, 8b alignées, tandis que, autrement, il serait nécessaire que lesdites zones soient décalées d'un demi-pas d'un tube à un autre, ce qui compliquerait la fabrication du faisceau.

Etant donné la grande surface de contact qui existe entre 35 les tubes et les dissipateurs, alors on dispose d'un grand choix en ce qui concerne les moyens de liaisons tubes-dissipateurs. Les meilleurs résultats sont évidemment obtenus lorsque la liaison est réalisée par une soudure ou un brasage des dissipateurs sur les tubes, mais on peut, aussi, se contenter d'un simple collage

étant donné que les dissipateurs prennent appui sur toute la largeur des tubes qui, eux-mêmes, s'étendent sur toute la profondeur du faisceau.

- 5 L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation, représenté et décrit en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre. En particulier, les dissipateurs ondulés 2 peuvent être remplacés par des ailettes présentant des perforations bordées par des collets prenant appui sur les zones 8, 8a, etc, séparant les rangées successives
- 10 d'emboutis.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1 - Faisceau de radiateur caractérisé par des tubes plats disposés parallèlement les uns aux autres, lesdits tubes présentant une largeur égale à la profondeur du faisceau de radiateur à réaliser et les deux parois latérales de chaque tube présentant des emboutis correspondants dont les fonds sont en contact mutuel, lesdits emboutis s'étendant suivant des rangées parallèles séparés par des zones transversales exemptes d'emboutis, des dissipateurs constitués par des bandes ondulées ou des ailettes étant disposés entre lesdits tubes, lesdits dissipateurs présentant des parties d'appui en contact avec lesdits tubes sur toute la longueur desdites zones séparant les rangées successives d'emboutis.
- 2 - Faisceau suivant la revendication 1, caractérisé en ce que certains au moins des fonds en contact des emboutis sont reliés entre eux par soudure.
- 3 - Faisceau suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les emboutis des rangées successives sont décalés pour délimiter un trajet perturbé pour le liquide circulant à l'intérieur des tubes.
- 4 - Faisceau suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les emboutis présentent la forme de rectangles inclinés par rapport à l'axe longitudinal du tube, les emboutis de deux rangées consécutives présentant une inclinaison opposée.
- 5 - Faisceau suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les zones transversales des tubes séparant les rangées d'emboutis sont alignées d'un tube à l'autre et les dissipateurs sont constitués par des bandes ondulées présentant des parties d'appui alignées.

70 06792

Pl. unique

2085226

Fig.1.

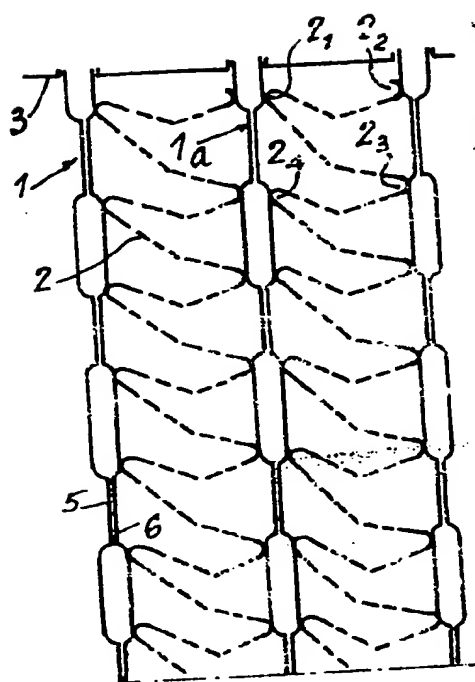


Fig.2.

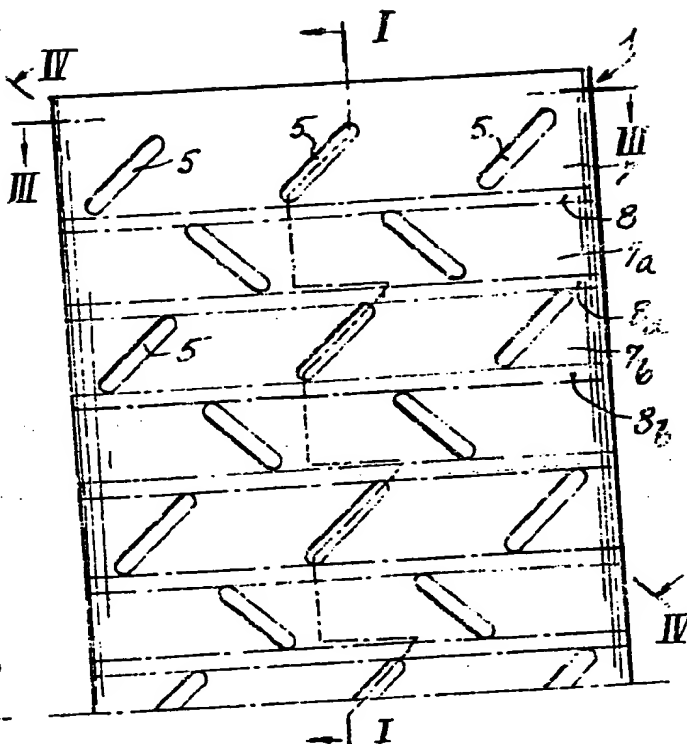


Fig.3.

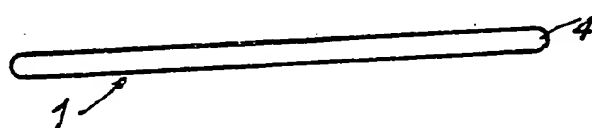
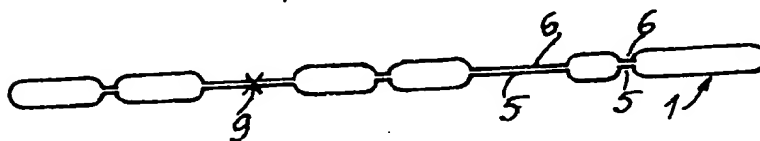


Fig.4.



THIS PAGE BLANK (USPTO)